

A eficácia da fibrina rica em plaquetas em exodontias de terceiros molares inferiores: uma revisão da literatura

The efficacy of fibrin-rich platelets in extractions of lower third molars: a literature review

DOI:10.34119/bjhrv4n2-235

Recebimento dos originais: 04/02/2021

Aceitação para publicação: 30/03/2021

Gabriel Carvalho Matos

Graduando em Odontologia
Universidade Federal do Ceará – UFC
Rua Monsenhor Furtado, S/N, Rodolfo Teófilo, Fortaleza-CE, Brasil
E-mail: gcarvalho@alu.ufc.br

Raissa Pinheiro Moraes

Especialista em CTBMF pelo Hospital Universitário Presidente Dutra
Mestranda em Odontologia pela Universidade Federal do Ceará - UFC
Rua João Lobo Filho, 55 - Bairro de Fátima, Fortaleza – CE, Brasil
E-mail: raissapinheiro@hotmail.com

Thiago Jonathan Silva dos Santos

Residente em Cirurgia Bucomaxilofacial do Hospital Universitário Walter Cantídio
Universidade Federal do Rio Grande do Norte- UFRN
Rua Monsenhor Furtado, S/N, Rodolfo Teófilo, Fortaleza-CE, Brasil
E-mail: thiagojonath@outlook.com

Eduardo Costa Studart Soares

Professor Titular da Universidade Federal do Ceará
Universidade Federal do Ceará- UFC
Rua Monsenhor Furtado, 1273, Rodolfo Teófilo, Fortaleza - CE, Brasil
E-mail: estudart@yahoo.com.br

Fábio Wildson Gurgel Costa

Professor Adjunto da Universidade Federal do Ceará
Universidade Federal do Ceará- UFC
Rua Alexandre Baraúna, 949, Rodolfo Teófilo, Fortaleza- CE, Brasil
E-mail: fwildson@yahoo.com.br

RESUMO

Introdução: A remoção dos terceiros molares mandibulares é um dos procedimentos cirúrgicos mais comumente realizados na Odontologia, entretanto, é frequentemente acompanhada por complicações, sendo a dor, trismo e edema as mais comumente relatadas. Nesse contexto, a Fibrina Rica em Plaquetas (PRF), tem sido utilizada em diversos procedimentos cirúrgicos devido aos seus benefícios na redução da morbidade pós operatória. Apresenta-se como uma das alternativas mais promissoras de fonte autóloga de citocinas e fatores de crescimento capazes de favorecer a regeneração tecidual. **Objetivo:** Revisar e discutir a literatura acerca do uso e da eficácia da PRF

em exodontias de terceiros molares inferiores. Metodologia: Foi realizado um levantamento bibliográfico mediante consulta às bases de dados PubMed, Web of Science, Scopus e Lilacs no período de outubro à novembro de 2020. Foram utilizados os seguintes descritores em conjunto: “platelet-rich fibrin”, “third molar” e “surgery”. A seleção dos artigos baseou-se no ano de publicação, restringindo-se aos últimos dez anos (2010 à 2020), ao idioma inglês, e aqueles em que o texto completo estava disponível. Foram selecionados os artigos que envolviam estudos de casos clínicos randomizados e revisões sistemáticas com e sem meta-análise acerca do uso da PRF após exodontias de terceiros molares inferiores. Foram excluídos os artigos que não se relacionavam ao tema proposto, além de revisões de literatura, artigos de opinião e relato de caso. Por fim, 24 artigos foram selecionados para a realização desta revisão de literatura. Resultados: Em relação a variante dor, 11 (45,8%) artigos mostraram em seus estudos diferenças significativamente estatísticas, 4 (16,6%) artigos não apresentaram diferenças e 9 (37,5%) artigos não relataram. Na variante edema, 10 (41,6%) artigos mostraram diferenças significativamente estatísticas; 3 (12,5%) artigos não apresentaram diferenças e 11 (45,8%) artigos não relataram. Na variante trismo, 1 (4,1%) artigo mostrou diferença significativamente estatística, 5 (20,8%) artigos não apresentaram diferenças e 18 (75%) artigos não relataram. Na variante reparo de tecido mole, 7 (29,1%) artigos mostraram diferenças significativamente estatísticas, 5 (20,8%) artigos não apresentaram diferenças e 12 (50%) não relataram. Por último, na variante reparo ósseo, 5 (20,8%) artigos mostraram diferenças significativamente estatísticas, 7 (29,1%) não apresentaram diferenças e 12 (50%) não relataram. Conclusão: Dessa forma, podemos observar que há a necessidade de mais estudos a fim de se obter resultados conclusivos sobre a real eficácia da PRF em exodontias de terceiros molares inferiores.

Palavras-chave: Fibrina Rica em Plaquetas, Terceiro Molar, Cirurgia.

ABSTRACT

Introduction: The removal of mandibular third molars is one of the most commonly performed surgical procedures in dentistry, however, it is often accompanied by complications, with pain, trismus and edema being the most commonly reported. In this context, Fibrin Rich in Platelets (PRF), has been used in several surgical procedures due to its benefits in reducing postoperative morbidity. It presents itself as one of the most promising alternatives for an autologous source of cytokines and growth factors capable of favoring tissue regeneration. **Objective:** To review and discuss the literature about the use and effectiveness of PRF in extractions of lower third molars. **Methodology:** A bibliographic survey was carried out by consulting the PubMed, Web of Science, Scopus and Lilacs databases from October to November 2020. The following descriptors were used together: “platelet-rich fibrin”, “third molar” and “surgery”. The selection of articles was based on the year of publication, being restricted to the last ten years (2010 to 2020), the English language, and those in which the full text was available. Articles involving randomized clinical case studies and systematic reviews with and without meta-analysis about the use of PRF after extraction of lower third molars were selected. Articles that were not related to the proposed theme were excluded, in addition to literature reviews, opinion articles and case reports. Finally, 24 articles were selected for this literature review. **Results:** Regarding the pain variant, 11 (45.8%) articles showed significantly statistical differences in their studies, 4 (16.6%) articles showed no differences and 9 (37.5%) articles did not report. In the edema variant, 10 (41.6%) articles showed significantly statistical differences; 3 (12.5%) articles showed no differences and 11 (45.8%) articles did not report. In the trismus variant, 1 (4.1%) article showed a statistically significant difference, 5 (20.8%) articles did not present differences and 18 (75%) articles did not report. In the soft tissue repair variant, 7 (29.1%) articles showed significantly statistical differences, 5 (20.8%) articles showed no differences and 12 (50%) did not report. Finally, in the bone repair variant, 5 (20.8%) articles showed significantly statistical differences, 7 (29.1%) showed no

differences and 12 (50%) did not report. Conclusion: Thus, we can see that there is a need for further studies in order to obtain conclusive results on the real effectiveness of PRF in extractions of lower third molars.

Keywords: Platelet Rich Fibrin, Third Molar, Surgery.

1 INTRODUÇÃO

A remoção dos terceiros molares mandibulares é um dos procedimentos cirúrgicos mais comumente realizados na Odontologia, entretanto, é frequentemente acompanhada por complicações, sendo a dor, trismo e edema as mais comumente relatadas. Tais complicações são originadas através de uma resposta inflamatória, sendo uma consequência direta e imediata do procedimento cirúrgico, proporcionando ao paciente um pós-operatório desconfortável [1].

A reação inflamatória está presente em quase todas as lesões produzidas no organismo humano, como por exemplo, traumas e cirurgias. A intensidade da resposta inflamatória, bem como seu desencadeamento, é decorrente da ruptura da membrana celular, em que a liberação de mediadores químicos como citocinas e fatores de crescimento irão repercutir clinicamente no aparecimento dos cinco sinais cardiais da inflamação: calor, rubor, tumor, dor e, posteriormente, perda da função [2].

Atualmente, estudos relacionados à engenharia tecidual envolvendo biomateriais estão ganhando ênfase na área médica e odontológica. Nesse contexto, os agregados plaquetários, especificamente a PRF, têm sido amplamente utilizados em diversos procedimentos cirúrgicos em decorrência de seus benefícios na redução da morbidade pós operatória. Apresenta-se como uma das alternativas mais promissoras de fonte autóloga de citocinas e fatores de crescimento capazes de favorecer a regeneração tecidual [3-4-5-6-7-8].

A PRF é um agregado plaquetário de segunda geração, desenvolvido por Choukroun e colaboradores em 2001, na França. Dentre seus benefícios, se destaca por capaz de regular o processo inflamatório e estimular a resposta imune pela quimiotaxia. É caracterizado por ser um material autógeno, impossibilitando o risco de transmissão de doenças, além de possuir uma consistência gelatinosa, o que facilita a sua estabilidade no sítio receptor. Seu protocolo de obtenção é simples, rápido e de baixo custo. [9-10].

Os principais fatores de crescimento liberados pela PRF durante o processo de reparo constituem: TGF- β 1 (Fator de crescimento transformador beta); PDGF (Fator de crescimento derivado das plaquetas); EGF (Fator de crescimento epitelial); IGF (Fator de crescimento semelhante a insulina) e VEGF (Fator de crescimento endotelial vascular). Esses fatores agem diretamente na promoção da proliferação e diferenciação de células endoteliais, osteoblastos,

condrócitos e fibroblastos. Dessa forma, apresenta propriedades hemostáticas, adesivas e cicatrizantes. A extensa área de fibrina, muito semelhante a natural, porém mais complexa, favorece a migração e proliferação tecidual. Uma das principais vantagens da PRF sobre a primeira geração de concentrados, o Plasma Rico em Plaquetas (PRP), é a sua complexa e resistente matriz de fibrina. Esta matriz, arranjada através de uma arquitetura tridimensional, contém uma quantidade significativa de citocinas dentro de sua estrutura que são liberadas lentamente durante a cicatrização. A liberação de citocinas na forma de fibrina atua como uma “cola biológica”, formando assim uma barreira protetora, potencializando a produção de colágeno para aumentar a resistência da ferida e iniciar o processo de reparo [11].

No que diz respeito à sua utilização em odontologia, Choukroun e colaboradores [3] foram pioneiros no uso da PRF para promover a regeneração óssea em implantodontia, abordagem que foi, posteriormente, alargada a outros âmbitos como: enxerto de alvéolos, cirurgias periodontais estéticas, endodontia regenerativa, entre outras. O alcance das aplicações clínicas da PRF é amplo, porém, um conhecimento preciso deste biomaterial, da sua eficácia e dos seus limites são necessários para otimizar o seu uso sistemático na prática clínica diária [12]. Em vista disso, o objetivo deste estudo é revisar e discutir a literatura acerca do uso e da eficácia da PRF sobre a dor, edema, trismo, reparo de tecido mole e reparo ósseo em exodontias de terceiros molares inferiores.

2 METODOLOGIA

Foi realizado um levantamento bibliográfico mediante consulta às bases de dados PubMed, Web of Science, Scopus e Lilacs no período de outubro à novembro de 2020, sendo utilizados os seguintes descritores em conjunto: “platelet-rich fibrin”, “third molar” e “surgery”.

A seleção dos artigos baseou-se no ano de publicação, restringindo-se aos últimos dez anos (2010 à 2020), ao idioma inglês, e aqueles em que o texto completo estava disponível. A seleção foi realizada compondo os artigos que envolviam estudos de casos clínicos randomizados e revisões sistemáticas com e sem meta-análise acerca do uso da PRF após exodontias de terceiros molares inferiores. Como critério de exclusão, temos artigos não se relacionavam ao tema proposto, além de revisões de literatura, artigos de opinião e relato de caso.

Foi utilizado o método qualitativo e descritivo, no qual houve a análise dos trabalhos de autores que foram referências para a elaboração da pesquisa e, posteriormente, uma revisão da literatura acerca do tema em questão. Inicialmente, todos os artigos selecionados passaram pela avaliação do título e resumo, e, aqueles que atendiam aos critérios de inclusão, foram para a leitura na íntegra. As informações extraídas dos artigos foram: autor(es), ano de publicação, presença ou

ausência de diferença significativamente estatística do uso da PRF em exodontias de terceiros molares inferiores no que se refere à dor, edema, trismo, reparo de tecido mole e reparo ósseo.

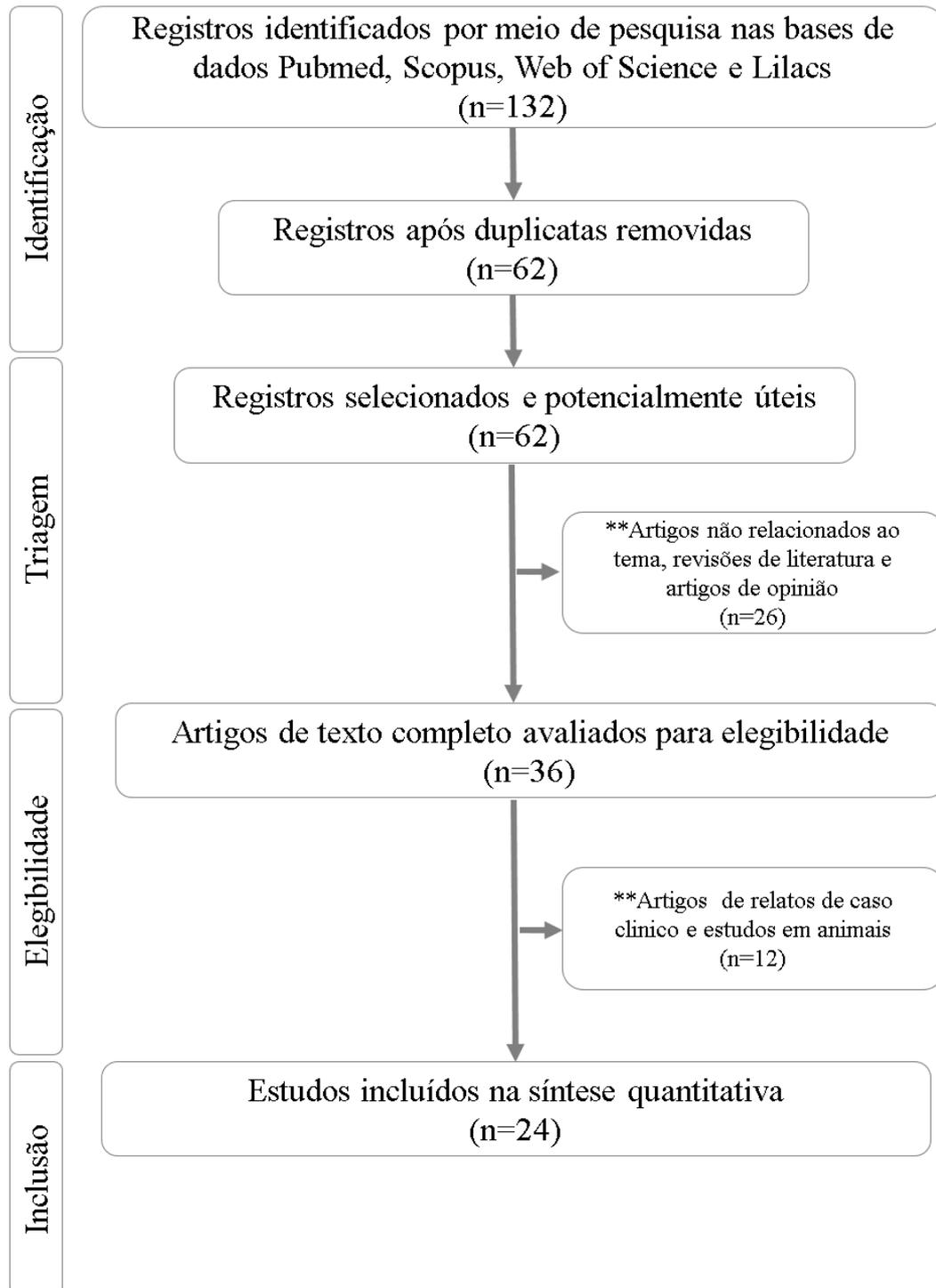
3 RESULTADOS

O fluxograma detalhando o processo de identificação, inclusão e exclusão é mostrado na Figura 1. Inicialmente, a busca com os descritores em conjunto resultou em um total de 132 artigos. Entretanto, 70 artigos estavam duplicados, resultando em 62 artigos selecionados para a análise do revisor. A revisão de texto completo foi conduzida e 24 artigos foram selecionados por preencherem os critérios de inclusão.

Um resumo das características descritivas dos estudos incluídos é apresentado na Tabela 1, a qual contém estudos publicados na língua inglesa, entre 2010 e 2020. A tabela detalha, de cada um dos estudos incluídos (n=24), a presença ou ausência de diferença significativamente estatística do uso da PRF em exodontias de terceiros molares inferiores nos critérios de dor, edema, trismo, reparo de tecido mole e reparo ósseo.

Com relação aos resultados obtidos: em relação a variante dor, 11 (45,8%) artigos [14-15-17-20-21-22-24-28-35-37-39] mostraram em seus estudos diferenças significativamente estatísticas, 4 (16,6%) artigos [13-18-25-31] não apresentaram diferenças e 9 (37,5%) artigos [9-16-19-23-27-29-30-34-38] não relataram. Na variante edema, 10 (41,6%) artigos [15-17-18-20-21-22-24-25-35-37] mostraram diferenças significativamente estatísticas; 3 (12,5%) artigos [13-14-28] não apresentaram diferenças e 11 (45,8%) artigos [9-16-19-23-27-29-30-31-34-38-39] não relataram. Na variante trismo, 1 (4,1%) artigo [35] mostrou diferença significativamente estatística, 5 (20,8%) artigos [13-14-18-24-28] não apresentaram diferenças e 18 (75%) artigos [9-15-16-17-19-20-21-22-23-25-27-29-30-31-34-37-38-39] não relataram. Na variante reparo de tecido mole, 7 (29,1%) artigos [19-20-22-27-35-38-39] mostraram diferenças significativamente estatísticas, 5 (20,8%) artigos [14-15-23-24-31] não apresentaram diferenças e 12 (50%) artigos [9-13-16-17-18-21-25-28-29-30-34-37] não relataram. Por último, na variante reparo de tecido ósseo, 5 (20,8%) artigos [9-21-31-38-39] mostraram diferenças significativamente estatísticas, 7 (29,1%) artigos [16-17-22-24-34-35-37] não apresentaram diferenças e 12 (50%) artigos [13-14-15-18-19-20-23-25-27-28-29-30] não relataram.

Figura 1: Fluxograma de seleção dos artigos nas bases de dados (adaptado PRISMA).



Fonte: Dados da pesquisa

Tabela 1: Resumo das características descritivas dos estudos incluídos (n=24), com ênfase na avaliação dos seguintes aspectos: dor, edema, trismo, reparo de tecido mole e reparo de tecido ósseo (continua).

Autor, ano	Dor	Edema	Trismo	Reparo de tecido mole	Reparo de tecido ósseo
Al-Hamed et al, 2017 [35]	●	●	●	●	●
Canellas et al, 2017 [37]	●	●	●	●	●
Baslarli et al, 2015 [16]	●	●	●	●	●
Kumar et al, 2015 [22]	●	●	●	●	●
Xiang et al, 2019 [24]	●	●	●	●	●
Ozgul et al, 2015 [25]	●	●	●	●	●
Eshghpour et al, 2018 [30]	●	●	●	●	●
Eshghpour et al, 2014 [29]	●	●	●	●	●
Gurbuzer et al, 2010 [34]	●	●	●	●	●
Daugela et al, 2018 [20]	●	●	●	●	●
Caymaz et al, 2019 [28]	●	●	●	●	●
Asutay et al, 2017 [13]	●	●	●	●	●
Ritto et al, 2019 [31]	●	●	●	●	●

● : Diferença Significativamente Estatística; ● Sem Diferença Significativamente Estatística;

● Não Relatado.

Tabela 1: Resumo das características descritivas dos estudos incluídos (n=24), com ênfase na avaliação dos seguintes aspectos: dor, edema, trismo, reparo de tecido mole e reparo de tecido ósseo (conclusão).

Autor, ano	Dor	Edema	Trismo	Reparo de tecido mole	Reparo de tecido ósseo
He et al, 2017 [17]	●	●	●	●	●
Canellas et al, 2019 [9]	●	●	●	●	●
Zahid e Nadershah, 2019 [15]	●	●	●	●	●
Afat, Akdogan e Gonul, 2019 [19]	●	●	●	●	●
Afat, Akdogan e	●	●	●	●	●

Gonul, 2018 [18]					
Yuce e Komerik, 2019 [39]	●	●	●	●	●
Unsal e Erbasar, 2018 [23]	●	●	●	●	●
Zhu et al, 2020 [14]	●	●	●	●	●
Kapse et al, 2019 [21]	●	●	●	●	●
Varghese, Manuel E Lk, 2017 [38]	●	●	●	●	●
Gasparro et al, 2015 [27]	●	●	●	●	●

● : Diferença Significativamente Estatística; ● Sem Diferença Significativamente Estatística;
● : Não Relatado.
Fonte: Dados da pesquisa

4 DISCUSSÃO

A remoção cirúrgica de terceiros molares impactados pode impactar negativamente na qualidade de vida dos pacientes, devido à sua associação com a ocorrência de várias complicações operatórias, gerando desconforto durante o pós operatório. [13-14]. O trauma aos tecidos é um fator inerente à realização da cirurgia, que, por conseguinte, desencadeia um processo complexo que envolve uma interação altamente coordenada de mecanismos celulares, moleculares, bioquímicos e fisiológicos [15] que requerem a coordenação de vários processos fisiológicos envolvendo sinais que são mediados principalmente por citocinas e fatores de crescimento [16]. Diante disto, estudos acerca da aplicação de PRF após extração cirúrgica de terceiros molares impactados estão cada vez mais sendo realizados para avaliar se sua abordagem é válida para acelerar a cicatrização de feridas e minimizar as complicações oriundas do procedimento cirúrgico.

O presente trabalho teve como objetivo revisar a literatura e discutir o uso e a eficácia da PRF em exodontias de terceiros molares inferiores. O primeiro achado de importância desta revisão é a atualidade do tema em questão. Como resultado disso, dos 24 artigos incluídos nesta revisão, 22 (91,6%) foram publicados nos últimos cinco anos, evidenciando a relevância do tema na atualidade.

As plaquetas contêm vários fatores de crescimento e citocinas que desempenham um papel fundamental na inflamação e reparo tecidual. Sendo assim, seu uso na forma de concentrados tem se tornado cada vez mais comum durante os últimos anos e amplamente utilizado para promover a cicatrização de feridas, regeneração óssea e usado juntamente a enxertos [16-17].

Segundo Asutay *et al* [13], o PRP e PRF estão entre os biomateriais mais vantajosos em uso generalizado em procedimentos cirúrgicos. Entretanto, a PRF, concentrado de segunda

geração, apresenta algumas vantagens em comparação ao seu antecessor, o PRP. Em comparação com PRP, a PRF exibe uma maior expressão e concentração de crescimento fatores e proteínas da matriz, que são liberados mais lentamente por causa do sistema de arquitetura tridimensional das glicoproteínas adesivas na fibrina, funcionando como um andaime 3D natural autólogo que pode transportar plaquetas, leucócitos, fatores de crescimento e citocinas, resultando significativamente em um melhor desempenho. Outras vantagens incluem: ser mais econômico, fácil manuseio, sem adição de substâncias, no que diz respeito aos anticoagulantes e ativadores químicos adicionais [18-19].

No presente estudo, é possível observar na Tabela 1 que, em 11 (45,8%) dos estudos incluídos na revisão, foram observadas diferenças significativamente estatísticas no que se refere a diminuição da dor no pós-operatório com o uso da PRF. Daugela *et al* [20], enfatizam que o alívio da dor pós-operatória e do inchaço é crucial para a redução do desconforto e melhora do quadro do paciente, garantindo o sucesso geral da cirurgia de terceiros molares mandibulares impactados, resultando em uma menor demanda de emergência pós-operatória e aumento da satisfação do paciente durante o pós-operatório. Em seus estudos, He *et al* [5], Kapse *et al* [21], Kumar *et al* [22], Daugela *et al* [20], Unsal e Erbasar [23], Xiang *et al* [24] e Zhu *et al* [14] concordam que o uso do PRF após extrações de terceiros molares, em comparação ao grupo controle, reduz significativamente a dor e o edema pós-operatório. A justificativa para esse resultado benéfico, segundo estudos de Kapse *et al* [21], tem início ainda durante a fase de preparação, onde as plaquetas são ativadas conforme entram em contato com a parede do tubo de ensaio e, a partir disso, através dos seus grânulos α , citocinas e fatores de crescimento são liberados gradativamente, sendo incorporadas na resistente matriz de fibrina. O efeito antinociceptivo da aplicação da PRF pode ser atribuído à liberação de diferentes quimiocinas, interleucinas anti-inflamatórias (IL-4, IL-10 e IL-13) e peptídeos opióides (β -endorfina, met-enkefalina e dinorfina A), vindo à promover uma inibição clinicamente relevante da dor no pós-operatório. [11-27-35]. Entretanto, Kumar *et al* [22], alerta que a redução da dor, embora estatisticamente importante, deve ser considerada com maior cautela porque se baseia em um pontuação da escala analógica visual subjetiva, diferente do método de avaliação do edema onde são utilizadas medidas, possibilitando uma mensuração mais precisa dos resultados obtidos.

As cirurgias orais e maxilofaciais podem causar o espasmo de alguns músculos, especialmente masséter, ocasionando o trismo [13]. Nos dados contidos na **Tabela 1**, apenas 1 (4,16%) artigo relatou diferença significativamente estatística na redução do trismo após o uso de PRF, quando comparados ao grupo controle, em contrapartida; 18 (75%) artigos não relataram a relação dessa complicação com o uso da PRF. Zhu *et al* [14], em sua revisão sistemática atualizada

e meta-análise, incluiu três estudos em que todos usaram a diferença entre o máximo pós-operatório em distância interincisal e a linha de base pré-operatória para avaliar o trismo, entretanto, não foi encontrada nenhuma diferença estatisticamente significativa entre a PRF e os grupos de controle.

A remoção de terceiros molares impactados pode afetar negativamente o periodonto de segundos molares adjacentes, ocasionando a ruptura do ligamento periodontal, reabsorção radicular e profundidade de bolsa causada pela perda de inserção periodontal [26-27]. Os achados, no que se diz ao reparo de tecidos moles e ósseo com o uso da PRF, encontrados no presente estudo, ainda não estão completamente elucidados na literatura. Apenas 7 (29,1%) e 5 (20,8%) artigos demonstraram uma diferença significativamente estatística para um reparo mais rápido de tecido mole e ósseo, respectivamente. Os resultados podem ser vistos com mais detalhes na Tabela 1.

Muitos estudos experimentais e clínicos descobriram que os fatores de crescimento das plaquetas, como FGF e TGF- β 1, que estimulam a formação de novos tecidos durante a fase de reparo cicatricial. Dentre os fatores de crescimento envolvidos nesse processo temos o PDGF regulando a migração e proliferação de células-tronco mesenquimais no local de extração, promovendo uma estímulo ósseo, endotelial e proliferação fibroblástica para facilitar a cicatrização de feridas. O VEGF, liberado das plaquetas, estimula a proliferação e diferenciação de numerosos tipos de células essenciais para a formação vascular durante a angiogênese e vascularização, ajudando a transporte de nutrientes e oxigênio obrigatório para o extração processo de cicatrização de feridas. Além disso, os leucócitos, que também se encontram presente no concentrado, não são apenas células inflamatórias, como eles também liberam fatores de crescimento na ferida de extração local. Os macrófagos liberam TGF para estimular ceratinocitos, interleucina 1 (IL-1), FGF e fator de necrose tumoral α (TNF- α) que estimulam a produção de colágeno pelos fibroblastos, assim como a angiogênese. Em suma, durante a fase inflamatória da ferida cirúrgica, os produtos liberados pela PRF neutralizam os efeitos do mediadores pró-inflamatórios gerados naturalmente no estágios iniciais da inflamação [9-20-28].

É importante notar que a PRF deve ser descrita não apenas como fonte de fatores de crescimento, sendo um biomaterial vivo à base de fibrina contendo células vivas, bem como proteínas da matriz (trombospondina-1, fibronectina, e vitronectina), glicosaminoglicanos (heparina, hial- ácido urônico), e um complexo de citocinas regulatórias incluindo interleucinas (IL-1 β , IL-4, IL-6) e TNF- α . Portanto, a introdução da fibrina rica em plaquetas modula a resposta imune inflamatória, promove hemostasia primária, quimiotaxia, angiogênese e mitogênese de

células endoteliais, atuando como um matriz cicatricial bioativa para uma cascata complexa de cicatrização, o que justifica a série de benefícios obtidos através de seu uso [29,30].

Outra característica importante da fibrina rica em plaquetas é a capacidade de melhorar o processo de consolidação óssea [31]. Temmerman *et al* [32] e Canellas *et al* [33], em seus estudos de casos clínicos randomizados, concluíram que a PRF pode melhorar a preservação do alvéolo após a extração do dente. Canellas *et al* [33] comparou a consolidação óssea após a extração do dente com e sem PRF. A análise histológica de 48 biópsias confirmou uma maior porcentagem de formação óssea, no alvéolo que havia recebido a PRF, após 3 meses. Em contraponto, Guzbuzer *et al* [34], em um estudo cintilográfico onde foi avaliada a atividade osteoblástica após uso da PRF, mostrou que não parece aumentar a cicatrização óssea dentro dos alvéolos após extrações de terceiros molares mandibulares impactados até a quarta semana de pós-operatório, sugerindo que outros estudos são necessários para avaliar o impacto da PRF no processo de consolidação óssea. Al-Hamed *et al* [35] e Xiang *et al* [24] em seus estudos de revisão sistemática com meta-análise, concluem que são necessários estudos com uma maior amostra e mais elaborados para avaliar os resultados do uso da PRF em procedimentos cirúrgicos.

É importante salientar que alguns fatores podem modular o nível de eficácia da PRF durante procedimentos cirúrgicos, dentre eles, temos que a experiência do cirurgião afeta consideravelmente na quantidade de trauma durante o trans-operatório [29]. Além disso, sua eficácia clínica em procedimentos cirúrgicos orais ainda é debatida, apresentando resultados contrastantes, conforme foram relatados em diferentes estudos clínicos

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ainda que muitos autores mostrem os efeitos do uso da PRF e a forma como eles proporcionam um melhor reparo tecidual, é necessário que sejam realizados mais estudos a fim de se obter resultados conclusivos sobre a real eficácia da PRF em exodontias de terceiros molares inferiores.

REFERÊNCIAS

1. OSUNDE, O. D.; ADEBOLA, R. A.; OMEJE, U. K. Management of inflammatory complications in third molar surgery: a review of the literature. *African health sciences*, v. 11, n. 3, 2011.
2. VICENTE, A.; LOFFI, A. O. B; NESI, H. Uso de corticosteroide no pré-operatório em cirurgia de terceiros molares. *Revista Brasileira de Odontologia*, v. 70, n. 1, p. 22-27, 2013.
3. CHOUKROUN, J. et al. Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part IV: clinical effects on tissue healing. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, v. 101, n. 3, p. e56-e60, 2006.
4. GHANAATI, S. et al. Advanced platelet-rich fibrin: a new concept for cell-based tissue engineering by means of inflammatory cells. *Journal of Oral Implantology*, v. 40, n. 6, p. 679-689, 2014.
5. HE, L. et al. A comparative study of platelet-rich fibrin (PRF) and platelet-rich plasma (PRP) on the effect of proliferation and differentiation of rat osteoblasts in vitro. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, v. 108, n. 5, p. 707-713, 2009.
6. KANG, Y. H. et al. Platelet-rich fibrin is a Bioscaffold and reservoir of growth factors for tissue regeneration. *Tissue Engineering Part A*, v. 17, n. 3-4, p. 349-359, 2011.
7. SIMONPIERI, A. et al. Simultaneous sinus-lift and implantation using microthreaded implants and leukocyte-and platelet-rich fibrin as sole grafting material: a six-year experience. *Implant dentistry*, v. 20, n. 1, p. 2-12, 2011.
8. ZHAO, J. H.; TSAI, C. H.; CHANG, Y. C. Clinical application of platelet-rich fibrin as the sole grafting material in maxillary sinus augmentation. *Journal of the Formosan Medical Association*, v. 114, n. 8, p. 779-780, 2015.
9. CANELLAS, J. V. D. S. et al. Platelet-rich fibrin in oral surgical procedures: a systematic review and meta-analysis. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, v. 48, n. 3, p. 395-414, 2019.
10. TATULLO, M. et al. Platelet Rich Fibrin (PRF) in reconstructive surgery of atrophied maxillary bones: clinical and histological evaluations. *International journal of medical sciences*, v. 9, n. 10, p. 872, 2012.
11. LUVIZUTO, E.R. Características e particularidades do plasma rico em fibrina (L-PRF) na regeneração óssea. *Implantnews, São Paulo*, v. 10, n. 3, p.355-361, 2013.
12. DEL CORSO, M.; TOFFLER, M.; DOHAN EHRENFEST, D. M. Use of an autologous leukocyte and platelet-rich fibrin (L-PRF) membrane in post-avulsion sites: an overview of Choukroun's PRF. *J Implant Adv Clin Dent*, v. 1, n. 9, p. 27-35, 2010.

13. ASUTAY, F. et al. An evaluation of effects of platelet-rich-fibrin on postoperative morbidities after lower third molar surgery. *Nigerian journal of clinical practice*, v. 20, n. 12, p. 1531-1536, 2017.
14. ZHU, J. et al. Effect of platelet-rich fibrin on the control of alveolar osteitis, pain, trismus, soft tissue healing, and swelling following mandibular third molar surgery: an updated systematic review and meta-analysis. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2020.
15. ZAHID, T. M.; NADERSHAH, M. Effect of Advanced Platelet-rich Fibrin on Wound Healing after Third Molar Extraction: A Split-mouth Randomized Double-blind Study. *The Journal of Contemporary Dental Practice*, v. 20, n. 10, p. 1164-1170, 2019.
16. BASLARLI, O. et al. Evaluation of osteoblastic activity in extraction sockets treated with platelet-rich fibrin. *Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal*, v. 20, n. 1, p. e111, 2015.
17. HE, Y. et al. Local application of platelet-rich fibrin during lower third molar extraction improves treatment outcomes. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 75, n. 12, p. 2497-2506, 2017.
18. AFAT, I. M.; AKDOĞAN, E. T.; GÖNÜL, O. Effects of leukocyte-and platelet-rich fibrin alone and combined with hyaluronic acid on pain, edema, and trismus after surgical extraction of impacted mandibular third molars. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 76, n. 5, p. 926-932, 2018.
19. AFAT, I. M.; AKDOĞAN, E. T.; GÖNÜL, O. Effects of leukocyte-and platelet-rich fibrin alone and combined with hyaluronic acid on early soft tissue healing after surgical extraction of impacted mandibular third molars: a prospective clinical study. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, v. 47, n. 2, p. 280-286, 2019.
20. DAUGELA, P. et al. Influence of leukocyte-and platelet-rich fibrin (L-PRF) on the outcomes of impacted mandibular third molar removal surgery: A split-mouth randomized clinical trial. *Quintessence International*, v. 49, n. 5, 2018.
21. KAPSE, S. et al. Autologous platelet-rich fibrin: can it secure a better healing?. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology*, v. 127, n. 1, p. 8-18, 2019.
22. KUMAR, N. et al. Evaluation of treatment outcome after impacted mandibular third molar surgery with the use of autologous platelet-rich fibrin: a randomized controlled clinical study. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 73, n. 6, p. 1042-1049, 2015.
23. UNSAL, H.; ERBASAR, G. N. H. Evaluation of the effect of platelet-rich fibrin on the alveolar osteitis incidence and periodontal probing depth after extracting partially erupted mandibular third molars extraction. *Nigerian journal of clinical practice*, v. 21, n. 2, p. 201-205, 2018.
24. XIANG, X. et al. Impact of platelet-rich fibrin on mandibular third molar surgery recovery: a systematic review and meta-analysis. *BMC oral health*, v. 19, n. 1, p. 163, 2019.
25. OZGUL, O. et al. Efficacy of platelet rich fibrin in the reduction of the pain and swelling after impacted third molar surgery: Randomized multicenter split-mouth clinical trial. *Head & face medicine*, v. 11, n. 1, p. 1-5, 2015.

26. EHRENFEST, D. M. D.; RASMUSSEN, L.; ALBREKTSSON, T. Classification of platelet concentrates: from pure platelet-rich plasma (P-PRP) to leukocyte-and platelet-rich fibrin (L-PRF). *Trends in biotechnology*, v. 27, n. 3, p. 158-167, 2009.
27. GASPARRO, R. et al. Treatment of periodontal pockets at the distal aspect of mandibular second molar after surgical removal of impacted third molar and application of L-PRF: a split-mouth randomized clinical trial. *Quintessence International*, v. 51, n. 3, 2020.
28. CAYMAZ, M. G.; UYANIK, L. O. Comparison of the effect of advanced platelet-rich fibrin and leukocyte-and platelet-rich fibrin on outcomes after removal of impacted mandibular third molar: A randomized split-mouth study. *Nigerian journal of clinical practice*, v. 22, n. 4, p. 546, 2019.
29. ESHGHPOUR, M. et al. Effect of platelet-rich fibrin on frequency of alveolar osteitis following mandibular third molar surgery: a double-blinded randomized clinical trial. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 72, n. 8, p. 1463-1467, 2014.
30. ESHGHPOUR, M. et al. Does intra-alveolar application of chlorhexidine gel in combination with platelet-rich fibrin have an advantage over application of platelet-rich fibrin in decreasing alveolar osteitis after mandibular third molar surgery? A double-blinded randomized clinical trial. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 76, n. 5, p. 939. e1-939. e7, 2018.
31. RITTO, F. G. et al. Randomized double-blind clinical trial evaluation of bone healing after third molar surgery with the use of leukocyte-and platelet-rich fibrin. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, v. 48, n. 8, p. 1088-1093, 2019.
32. TEMMERMAN, A. et al. The use of leukocyte and platelet-rich fibrin in socket management and ridge preservation: a split-mouth, randomized, controlled clinical trial. *Journal of clinical periodontology*, v. 43, n. 11, p. 990-999, 2016.
33. DOS SANTOS CANELLAS, J. V. et al. Intrasocket interventions to prevent alveolar osteitis after mandibular third molar surgery: A systematic review and network meta-analysis. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, v. 48, n. 9, p. 902-913, 2020.
34. GÜRBÜZER, B. et al. Scintigraphic evaluation of osteoblastic activity in extraction sockets treated with platelet-rich fibrin. *Journal of oral and maxillofacial surgery*, v. 68, n. 5, p. 980-989, 2010.
35. AL-HAMED, F. S. et al. Efficacy of platelet-rich fibrin after mandibular third molar extraction: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 75, n. 6, p. 1124-1135, 2017.
36. BISWAS, S. et al. Comparative evaluation of bioactive glass (putty) and platelet rich fibrin in treating furcation defects. *Journal of Oral Implantology*, v. 42, n. 5, p. 411-415, 2016.
37. CANELLAS, J. V. S.; RITTO, F. G.; MEDEIROS, P. J. D. Evaluation of postoperative complications after mandibular third molar surgery with the use of platelet-rich fibrin: a systematic review and meta-analysis. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, v. 46, n. 9, p. 1138-1146, 2017.

38. VARGHESE, M. P.; MANUEL, S.; LK, S. K. Potential for osseous regeneration of platelet-rich fibrin—A comparative study in mandibular third molar impaction sockets. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 75, n. 7, p. 1322-1329, 2017.
39. YÜCE, E.; KÖMERIK, N. Potential effects of advanced platelet rich fibrin as a wound-healing accelerator in the management of alveolar osteitis: A randomized clinical trial. 2019.